Gs-ES-P

BOUND 1940

WHITNEY LIBRARY,

HARVARD UNIVERSITY.

THE GIFT OF

J. D. WHITNEY,

Sturgis Hooper Professor

IN THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

12,838

TRANSFERRED TO GEOLOGICAL SCIENCES LIBRARY

MUS. COMP. ZOOL.

Abhandlungen der Königlich Preussischen
geologischen Landesanstalt.
Neue Folge, Heft 20.

12837

Die Lagerungsverhältnisse

des

Tertiärs und Quartärs der Gegend von Buckow.

Von

Dr. F. Wahnschaffe
Königl. Landesgeologe und Professor an der Bergakademie.

Hierzu 4 Tafeln.

Separatabdruck
aus dem
Jahrbuch der königl. preuss. geologischen Landesanstalt
für
1893.

BERLIN.
Im Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1894.

Veröffentlichungen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

Die mit † bezeichneten Karten und Schriften sind in Vertrieb bei Paul Parey hier, alle übrigen bei der Simon Schropp'schen Hoflandkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

I. Geologische Specialkarte von Preussen u. den Thüringischen Staaten.

Im Maassstabe von 1 : 25000.

(Preis { für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen . . . 2 Mark. / » » Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen 3 » / » » » » übrigen Lieferungen . . . . . 4 » })

			Mark
Lieferung 1.	Blatt	Zorge[1]), Benneckenstein[1]), Hasselfelde[1]), Ellrich[1]), Nordhausen[1]), Stolberg	12 —
» 2.	»	Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena[1])	12 —
» 3.	»	Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode	12 —
» 4.	»	Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar	12 —
» 5.	»	Gröbzig, Zörbig, Petersberg	6 —
» 6.	»	Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)	20 —
» 7.	»	Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter) . .	18 —
» 8.	»	Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen	12 —
» 9.	»	Heringen, Kelbra (nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhange), Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhausen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt	20 —
» 10.	»	Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12 —
» 11.	» †	Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck	12 —
» 12.	»	Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12 —
» 13.	»	Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —
» 14.	» †	Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —
» 15.	»	Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —
» 16.	»	Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld	12 —
» 17.	»	Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda	12 —
» 18.	»	Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin	8 —
» 19.	»	Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg	18 —
» 20.	» †	Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter 2 * mit Bohrkarte und Bohrregister)	16 —

[1]) Zweite Ausgabe.

Abhandlungen

der

Königlich Preussischen

geologischen Landesanstalt.

DEC 17 1894

Neue Folge.

Heft 20.

BERLIN.

Im Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1894.

Die Lagerungsverhältnisse

des

Tertiärs und Quartärs der Gegend von Buckow.

Von

Dr. F. Wahnschaffe
Königl. Landesgeologe und Professor an der Bergakademie.

Hierzu 4 Tafeln.

Separatabdruck
aus dem
Jahrbuch der königl. preuss. geologischen Landesanstalt
für
1893.

BERLIN.
Im Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1894.

Die hier zu besprechende nähere Umgebung des ungefähr 45 Kilometer östlich von Berlin gelegenen Städtchens Buckow gehört der Barnim-Lebuser Hochfläche an, die sich in ostsüdost-westnordwestlicher Längserstreckung zwischen dem Berliner Hauptthale im S. und dem Eberswalder Hauptthale im N. ausdehnt und im O. durch das zwischen Frankfurt und Küstrin gelegene Thalstück der Oder, im W. durch das Havelthal zwischen Liebenwalde und Spandau begrenzt wird. Senkrecht zu ihrer Längsachse wird diese Hochfläche in südwest-nordöstlicher Richtung durch die Niederung des Rothen Luches, durch die Seen in der Umgebung von Buckow und das sich daran anschliessende Stöbberthal in zwei Abschnitte getheilt. Das westlich und nördlich an diesen Rinnenzug angrenzende Gebiet stellt, abgesehen von den randlichen Erhebungen in der Pritzhagener Forst, eine ziemlich ebene, oder nur schwach wellige, wenig durchschnittene und zum grössten Theil vom Oberen Geschiebemergel bedeckte Hochfläche dar. Diesen Charakter besitzt die zwischen 80—90 Meter Meereshöhe gelegene Umgebung von Pritzhagen, Bollersdorf, Hasenholz, Vorwerk Liebenhof, sowie ferner der grösste Theil des sich nördlich an das Messtischblatt Müncheberg anschliessenden Blattes Möglin, welcher eine mittlere Höhe von 70—80 Meter besitzt, jedoch nach

W. zu bei Harnekop und westlich von Herzhorn bis zu 110 Meter und höher ansteigt. Der Ostabfall dieser zum Barnim gehörigen Hochfläche erfolgt in einem mehr oder weniger steil abgeböschten Rande, dessen mittlere Erhebung über der Niederung des Rothen Luches 33, über dem Schermützel-See 56 und über dem Stöbberthal 30—60 Meter beträgt. Eine wesentlich andere Beschaffenheit sowohl in orographischer als auch in geologischer Hinsicht besitzt das östlich von diesem Rinnenzuge gelegene, der Lebuser Hochfläche zugehörige Gelände, von dem die südöstliche Hälfte des Messtischblattes Müncheberg einen Theil zur Darstellung bringt. Bei der Betrachtung dieses auf dem beigefügten geologischen Kärtchen (Taf. IX) scharf hervortretenden Gebietes bemerkt man auf den ersten Blick, dass dasselbe von einer nicht geringen Zahl kleinerer und grösserer Seen, sowie von Torf erfüllter Becken und Rinnen durchsetzt ist. Hierzu gehören auf dem Messtischblatte Müncheberg 1 : 25000 der Schermützel-See (26,3 Meter über Normal-Null), der Buckow-See (26 Meter), der Griepen-See (24 Meter), der Kleine und Grosse Tornow-See (37,6 und 20,4 Meter), der Weisse See am Zacharias-Wall (16,5 Meter) der Abendroth-See (29,1 Meter), der Schwarze See (30 Meter), der Gartz-See (35 Meter), der Mühlen-Teich (21,2 Meter), der Grosse und der Kleine Klobich-See (21,3 und 22 Meter), der Birken-See (42 Meter), der Grosse (39,8) und Kleine Däber-See mit dem Papillen-See (39,9 Meter), der Kirchen-See (42,2 Meter), der Kessel-See (47 Meter), der Kleine und Grosse Schlagenthin-See (52,5 und 51,3 Meter), der Faule See (56,2 Meter) und der Waschbank-See (56,2 Meter). Ist auch die Anordnung und Form derselben anscheinend eine völlig unregelmässige, so lassen sich doch bei einigen Seen unter Berücksichtigung der sich daran anschliessenden Torfbecken und Torfrinnen gewisse Züge unterscheiden, die parallel zur Richtung des Rothen Luches von NO. nach SW. verlaufen. Das zwischen den Seen und Torfbecken gelegene Gebiet zeigt an verschiedenen Stellen ausserordentlich unregelmässige Oberflächenformen, indem sich rundliche oder längliche Kuppen regellos aneinander schaaren. Auf Blatt Müncheberg treten diese Verhältnisse durch den Verlauf

der Höhencurven auf das deutlichste hervor. Es finden sich sehr häufig auf Entfernungen von 200—300 Meter Höhenunterschiede von 20—30 Meter. Diese unregelmässig hügelige, mit kesselförmigen Einsenkungen ausgestattete Oberfläche ist besonders charakteristisch ausgebildet nordwestlich vom Müncheberger Bahnhofe zu beiden Seiten der Chaussee, in der unmittelbaren Umgebung von Buckow und in der Pritzhagener Forst, die aus diesem Grunde, namentlich jedoch wegen ihrer tiefen Schluchten im Volksmunde den Namen »Märkische Schweiz« erhalten hat. Die Oberflächenformen, welche die beigefügte, nach einer Photographie hergestellte Skizze (Fig. 1) der Gegend zwischen dem Griepen-See

Fig. 1.

Sandige Hügellandschaft zwischen dem Griepen-See und der Südgrenze der Pritzhagener Forst bei Buckow. (Nach einer vom Verfasser aufgenommenen Photographie von Herrn W. Pütz gezeichnet.)

und der Südgrenze der Pritzhagener Forst bei Buckow veranschaulicht, erinnern oft lebhaft an diejenigen der stark coupirten, jedoch von Oberem Geschiebemergel bedeckten Grundmoränenlandschaft, wie sie im Anschluss an die Endmoränenzüge des baltischen Höhenrückens vorkommt. Ebenso liegt der Gedanke an Kamesartige Bildungen sehr nahe, doch sind die Grandkuppen, wie wir bald sehen werden, auch nicht als Aufschüttungsformen aufzufassen. Die Entstehung des hügeligen Geländes der Umgebung von Buckow ist eine wesentlich andere.

E. Zache [1]) hat bereits darauf hingewiesen, dass es sich hier um eine sandige »Abschmelzzone« handelt, die sich beim Zurück-

[1]) E. Zache, Ueber den Verlauf und die Herausbildung der diluvialen Moräne in den Ländern Teltow und Barnim-Lebus (Zeitschr. f. die ges. Naturwiss. Bd. LXIII, 1890, S. 35).

weichen der Inlandeisdecke am Schluss der letzten Glacialepoche ausbildete. Die von ihm auf dem beigegebenen Kärtchen versuchte Abgrenzung der »unveränderten Moräne«, worunter er einen nicht ausgeschlämmten Oberen Geschiebemergel versteht, halte ich jedoch zum grossen Theil für ganz unzutreffend, da nach meinen Untersuchungen die Ausbildungsweise der Geschiebemergelflächen und ihrer flachwelligen Oberflächenformen bei Hasenholz und überhaupt innerhalb des Barnimplateaus, z. B. in der Gegend von Alt-Landsberg und Werneuchen, die nach Zache's Angabe ebenfalls in die Zone der veränderten Moräne hineinfällt, genau dieselbe ist, wie bei Pritzhagen, Reichenberg, Ihlow und Batzlow, in deren Umgebung nach ihm die »unveränderte Moräne« mit dem Charakter der »Moränenlandschaft« vorhanden sein soll. Dagegen habe ich durch die geologische Untersuchung und Kartirung des Blattes Müncheberg den Nachweis führen können, dass die in der Südosthälfte vorhandene, eigenthümlich hügelige Oberflächenbeschaffenheit in der That, wie auch Zache erkannt hat, als eine Folge der Erosion anzusehen ist, welche durch die Schmelzwasser des Inlandeises bewirkt wurde. Die westlich vom Rothen Luch und dem Schermützel-See gelegene Platte des Oberen Geschiebemergels schneidet hier annähernd mit der 80 Meter-Curve ab, während der Untere geschichtete Diluvialsand überall darunter hervortritt und den eigentlichen Abhang bis zur Niederung bildet. Wir haben es hier offenbar mit einem Erosionsrande zu thun. Auch das östlich von dem Rinnenzuge sich ausdehnende Hügelland und die Pritzhagener Forst [1]) besteht zum grössten Theile aus Unterem Diluvialsande, der gewöhnlich von einer 0,5 bis 1 Meter mächtigen, an grösseren Geschieben reichen Schicht von Oberem Geschiebesande bedeckt ist. Die aus Sand und Grand bestehenden Kuppen östlich vom Rothen Luch und dem Scher-

[1]) Auch hier ist wieder eine Ungenauigkeit Zache's zu berichtigen, welcher die Pritzhagener Forst vom Oberen Geschiebemergel, der sich sogar in die tiefen Schluchten hinabziehen soll, bedeckt glaubt (l. c. S. 17). In der Silberkehle ist Oberer Geschiebemergel an einigen Punkten allerdings bis ziemlich tief hinab an den Seiten der Schlucht zu beobachten, doch sind dies von oben her abgerutschte Partien.

mützel-See sind nicht Aufpressungen und Zusammenschiebungen des Untergrundes, wie die vielfach in der Grundmoränenlandschaft vorkommenden, welche durch die Aufrichtung der Schichten ihre Entstehung erkennen lassen, vielmehr ist in allen Grubenaufschlüssen der Umgebung von Buckow der die Hügel bildende Untere Diluvialsand vollkommen horizontal gelagert und die Schichten werden, wo nicht nachträgliche Rutschungen und Abwaschungen an den Seiten stattgefunden haben, von der äusseren Begrenzungsfläche der Erhebungen scharf abgeschnitten. Diese Verhältnisse lassen sich namentlich an folgenden Punkten deutlich beobachten: in den Gruben der aus dem Torfbruch aufragenden Sandkuppe zwischen dem Abendroth- und Schwarzen See; in dem Aufschlusse, welcher am Südeingange der Stadt Buckow westlich von der Strasse, der Vordermühle gegenüber, gelegen ist; in der Grube nördlich der am Ostufer des Schermützel-Sees gelegenen Villa zwischen diesem und dem Buckow-See; in der grossen Sandgrube am Nordabhange des nach W. zu ausserordentlich steil abgeböschten Luisenberges bei Buckow; in dem Aufschluss, welcher südlich vom Sophien-Fliess am Nordostgehänge des Schermützel-Sees unmittelbar an der Chaussee gelegen ist und ferner in einer Grube südlich der von Bollersdorf nach Reichenberg führenden Chaussee. In dem letztgenannten, östlich von dem Nordende des Poëtensteiges befindlichen Aufschlusse sieht man an einer 5 Meter hohen Steilwand nordischen Sand und Grand mit discordanter Parallelstructur, jedoch im Uebrigen in völlig horizontaler Wechsellagerung. Die Deckschicht wird dort von einer lehmig-grandigen Bank Oberen Sandes gebildet, welche vereinzelte grössere Blöcke enthält. In der grossen Sandgrube am Nordostgehänge des Schermützel-Sees ist im Niveau der Chaussee ein Lager von grösseren Geschieben aufgeschlossen. Dasselbe ist als ein Ueberbleibsel des von Gletscherflüssen denudirten Unteren Geschiebemergels anzusehen, welcher etwa 300 Meter südlich bei der Herstellung der Pflanzlöcher für die Chausseebäume noch angetroffen wurde und auch nördlich von der Chaussee, westlich vom Südende des Poëtensteiges, durch einen Wegeinschnitt aufgeschlossen ist. Er ist, wie die Karte (Taf. IX) zeigt,

auch sonst in der Umgebung des Schermützel-Sees und namentlich in den tiefen Einschnitten der Pritzhagener Forst mehrfach nachgewiesen worden.

Dass der Obere Geschiebemergel auch in der jetzt zum grössten Theil von Sand bedeckten Südosthälfte des Blattes Müncheberg ursprünglich eine grössere Ausdehnung besessen hat und erst nachträglich durch die Schmelzwasser des Inlandeises weggewaschen wurde, geht aus dem Umstande hervor, dass auf den rings von Sand umgebenen Kuppen sich mehrfach mützenförmige Decken von Geschiebemergel oder Geschiebelehm erhalten haben. So sind beispielsweise drei Kuppen nördlich vom Griepensee von Geschiebemergel bedeckt; er findet sich auf dem langgezogenen Sandrücken nördlich vom Grossen Däber-See und in vielen einzelnen kleinen Partien an der Grenze der Sieversdorfer Heide westlich von Dahmsdorf (vergl. die Karte Taf. IX). Hieran schliessen sich die etwas grösseren Geschiebemergelflächen in der Umgebung von Dahmsdorf, Münchehofe und Müncheberg, welche namentlich an der Ostbahn sehr zerstückt sind. Ihre mittlere Höhe über Normal-Null beträgt 70—80 Meter und sie entsprechen daher der von Geschiebemergel bedeckten Hochfläche westlich vom Schermützel-See. Die dünne Schicht des Oberen Geschiebesandes, welche sich häufig nur auf eine oberflächliche Blockbestreuung beschränkt, ist sicher in vielen Fällen als das Residuum des vielleicht nur wenig mächtig gewesenen und ausgeschlämmten Oberen Geschiebemergels anzusehen. Nur so erklärt sich das Vorkommen der grossen Blöcke gerade auf den höchsten Punkten innerhalb der Pritzhagener Forst. Auch finden sich in derselben, wie ebenfalls aus der Karte ersichtlich, bei den Wachtelbergen und dem Drachenberge drei kleinere Vorkommen von Oberem Geschiebemergel beziehungsweise Geschiebelehm, die neben den Blöcken den Beweis für das frühere Vorhandensein der oberen Grundmoräne erbringen. Hier unmittelbar am Rande der sich nördlich anschliessenden Geschiebemergelhochfläche finden sich die bedeutendsten Erhebungen innerhalb der ganzen Gegend. Zu diesen gehören der Grosse Wesenberg (95,1 Meter), der Wachtelberg (110,7 Meter), der Krugberg (129,8 Meter), der

Drachenberg (117,5 Meter), die Jena's Höhe (111,7 Meter), die Friedrich-Wilhelms-Höhe (113,6 Meter), der Dornberg (86,8 Meter), und der Silberberg (90,1 Meter), ferner westlich der Bollersdorfer Feldmark in der Nordostecke von Blatt Strausberg die Schwarzen Berge (111,1 Meter), und die drei Hubenberge (116,6 Meter). Da in der Pritzhagener Forst, wie die Karte zeigt, tertiäre Ablagerungen mehrfach an die Oberfläche treten und zum Theil zweifellos den inneren Kern der Erhebungen bilden, so erklären sich diese Aufragungen wohl am besten als Aufpressungen am Rande des vorrückenden Inlandeises, welche von dem Schmelzwasser desselben überströmt und durchfurcht wurden. Einige der steilwandigen, mit abbrüchigen Gehängen versehenen Schluchten jedoch, wie die Silberkehle, die Wolfsschlucht, die Drachenkehle und der am Westrande des Schermützel-Sees befindliche Lange Grund und die Grenzkehle sind, wenn auch bereits in der Abschmelzperiode entstanden, wahrscheinlich erst in jüngerer Zeit durch Regengüsse und Schneeschmelzen bedeutend vertieft worden.

Was die Entstehung der von Seen und Rinnen durchsetzten hügeligen Abschmelzzone betrifft, so muss man annehmen, dass sehr stark strömende, vielfach vom Eisrande unmittelbar herabstürzende Gletscherflüsse in dieses Gebiet einbrachen und dasselbe in den verschiedensten Richtungen durchschnitten, wobei durch Strudelbildung in den losen Ablagerungen tiefe Becken ausgekolkt wurden, die jetzt zum Theil als Seen und Torflöcher hervortreten.

Die Wassermassen fanden in südwestlicher Richtung ihren Ablauf und gruben in dem sandigen Gebiete das tiefe 1 Kilometer breite Thal des Rothen Luches aus, welches in geographischer Hinsicht in sofern eine Bedeutung hat, als seine Niederungen eine natürliche Verbindung zwischen Elbe und Oder herstellen. Eine ganz entsprechende, jedoch bedeutend ebenflächiger als die Buckower entwickelte, sandige Abschmelzzone durchzieht die Barnimhochfläche in ebenfalls nordostsüdwestlicher Richtung in der Umgebung von Strausberg. Sie hat hier zum Theil eine Breite von 8—10 Kilometern und enthält verschiedene lang-

gestreckte, z. Th. rinnenförmige Seen, wie den Kessel-See, Fänger-See, Bötz-See, Strauss-See, Herrn-See und den grossen und kleinen Stienitz-See.

Ein ganz besonderes Interesse bietet die Gegend von Buckow durch die dort auftretenden und zum Theil vortrefflich aufgeschlossenen Tertiärablagerungen dar. Dieselben sind in der älteren Litteratur mehrfach erwähnt[1]), besonders eingehend jedoch von Plettner und Küsel untersucht und beschrieben worden. So werthvoll auch die Beobachtungen derselben sind, so erweisen sie sich doch hinsichtlich der Darstellung der Diluvialablagerungen, wie dies zu jener Zeit gar nicht anders sein konnte, vielfach als unsicher und lückenhaft. Erst durch die geologische Specialaufnahme dieses Gebietes ist es möglich geworden, die Lagerungsstörungen des Tertiärs in ihrem Zusammenhange mit den Quartärbildungen zu erklären.

Ein vortrefflicher Aufschluss findet sich südlich vom Schermützel-See unmittelbar am Fusse des erodirten sandigen Ostabhanges der Hasenholzer Hochfläche. Es ist dies die zur Buckower Ziegelei gehörige Thongrube, in welcher der mitteloligocäne Septarienthon abgebaut wird. Dieser Aufschluss ist zuerst von Plettner[2]) beschrieben worden, doch konnte er wegen der ungenügenden Entblössungen das Lagerungsverhältniss des Glimmersandes zum Septarienthon nicht ermitteln. Sodann hat Küsel[3]) die in der Buckower Thongrube aufgeschlossenen Tertiärschichten eingehend untersucht und ihre Lagerungsverhältnisse durch ein Profil zur Anschauung gebracht. Eine Ergänzung hierzu bilden

[1]) vergl. z. B. Klöden, Beiträge zur geognostischen Beschaffenheit der Mark Brandenburg. (Programm der Gewerbeschule Berlin 1829. Zweites Stück S. 24.)

[2]) Plettner, Die Braunkohlenformation in der Mark Brandenburg (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. IV, 1852, S. 403 ff.)

[3]) R. Küsel, Die Gegend von Buckow und das Diluvium von Schlagenthin. (Jahresber. über die Stralauer höhere Bürgerschule 1868.) — Die Tertiärschichten über dem Septarienthon bei Buckow. (Zeitschr. f. die ges. Naturwiss. 35, S. 208—212. Berlin 1870.) — Die oberen Schichten des Mitteloligocäns bei Buckow. (Jahresb. über die Andreasschule. Berlin 1870.) — Ueber das Mitteloligocän bei Buckow. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXIII, 1871, S. 659.) — Ueber Kalkschichten im Buckower Septarienthon (Ibid. XXIV, 1872, S. 659.)

die von E. Zimmermann [1]) im Jahre 1883 gegebenen Mittheilungen. Seit dieser Zeit ist der Abbau des Septarienthones bedeutend fortgeschritten. Hierdurch, sowie durch ganz frische Abgrabungen in dem zu der eigentlichen Grube führenden Hohlwege und durch die sehr sorgfältig ausgeführte Abdeckung der hangenden Schichten des Septarienthones war mir im Sommer 1892 die Möglichkeit geboten, ein klares Bild über die gesammte Schichtenfolge des Tertiärs, sowie über ihr Verhältniss zu den sie überlagernden Diluvialablagerungen zu erhalten. Der beigefügte, nach einer Photographie hergestellte Lichtdruck (Taf. VI) gewährt einen vollständigen Ueberblick über den Aufschluss, doch zeigen die Grubenwände nirgends ein normales, die Fallebene der Schichten senkrecht durchschneidendes Profil, da die Schichten hier nach NO. einfallen und die durch die Buchstaben **de** bezeichnete nördliche Grubenwand sich nahezu von O. nach W. erstreckt. Die Schichten an der Nordwand des 44 Meter langen, sich von OSO. nach WNW. erstreckenden Hohlweges waren zur Zeit der photographischen Aufnahme leider mit Abrutschmassen bedeckt, so dass sie auf der Tafel nicht zum Ausdruck gekommen sind. Ich habe die Schichten sowohl hier, als auch an der gegenüberliegenden Südwand des Hohlweges nach erfolgter Abgrabung beobachten können.

Unmittelbar am östlichen Eingange in den Hohlweg war auf eine Länge von 10 Metern eine Bank von Geschiebemergel entblösst, die sich an dem Abhange hinaufzieht und die Schichtenköpfe des ganzen tertiären Schichtensystems scharf abschneidet.

Diese Erscheinung tritt an der nördlichen Grubenwand auf den Taf. VI und VII, auf denen der Geschiebemergel mit **d** bezeichnet worden ist, sehr deutlich hervor. Er hat hier eine mittlere Mächtigkeit von 3 Metern, besitzt eine bräunliche Farbe und ist sehr fest und hart. Weiter nach W. zu liegt er unmittelbar auf dem Septarienthon und keilt sich etwa an der Stelle, wo in der Abbildung auf der Oberfläche des Septarienthones (**a**) die drei grossen Geschiebe liegen, in einer scharfen Spitze aus. Dass dieser Geschiebemergel sehr starkem Druck ausgesetzt gewesen

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXV, 1883, S. 628—630.

ist, geht aus dem Umstande hervor, dass derselbe, wie man am Eingang in den Hohlweg sehen kann, in kleine fünf- oder sechsseitige Säulen stenglig zerklüftet, die der äusseren Form nach ganz wie Basaltsäulen aussehen. Während Zimmermann[1]) die Altersstellung des Geschiebemergels unentschieden gelassen hat, schreibt Zache[2]): »Am Südrande des Schermützel-Sees baut eine Ziegelei Septarienthon ab, über welchem auch der Obere Geschiebelehm lagert«. Dass man es hier mit Unterem Geschiebemergel zu thun hat, kann meiner Ansicht nach gar keinem Zweifel unterliegen. Derselbe wird, wie man an der nördlichen Grubenwand deutlich sieht, von horizontal geschichtetem Unterem Diluvialsande (Taf. VI u. VII, Schicht **e**) überlagert, der hier eine durchschnittliche Mächtigkeit von 3 Metern besitzt. Es ist dies derselbe Sand, welcher sich nach W. zu regelmässig fortsetzt und das Liegende des Oberen Geschiebemergels auf der Hasenholzer Hochfläche bildet. Das Niveau desselben entspricht demnach demjenigen des Rixdorfer Sandes mit seiner diluvialen Säugethierfauna.

Schreitet man in dem zur Grube führenden Hohlwege von O. nach W. vor, so erscheinen zunächst unter dem Unteren Geschiebemergel feine weisse Glimmersande (Taf. VI**c**), die sehr deutlich geschichtet sind und mehrfach von schmalen, parallel mit der Schichtfläche verlaufenden eisenschüssigen Bändern durchsetzt werden. Von der Thoneisensteinbank, welche nach Küsel den Glimmersand von dem Geschiebemergel trennt, habe ich nur an einer Stelle einen etwa $^1/_2$ Centimeter mächtigen Rest auffinden können, sodass dieselbe eine locale Bildung zu sein scheint. Misst man die Länge, in welcher die unter 20—25° nach NO. einfallenden Schichten von der fast horizontalen Sohlfläche des von OSO. nach WNW. sich erstreckenden Hohlweges durchschnitten werden, so erhält man 21 Meter, woraus sich eine mittlere Mächtigkeit der ganzen Ablagerung von 8—9 Metern ergiebt. In völlig gleicher Ausbildung findet sich der Glimmersand innerhalb des Blattes Müncheberg in der Silberkehle nördlich

[1]) l. c. S. 630.
[2]) l. c. S. 30.

vom grossen Tornow-See, in einer nordwestlich von dem Nordende dieser Schlucht sich erhebenden Kuppe und in der noch näher zu besprechenden Grube der neuen Ziegelei an der Bollersdorf-Reichenberger Chaussee. In der Silberkehle sieht man, wie auch PLETTNER (l. c. S. 407) bereits erwähnt, im mittleren Theile der Schlucht braunschwarze Letten und graue, braungestreifte Formsande mit südöstlichem Einfallen unter dem steil aufgerichteten Glimmersande zu Tage treten. Es scheint demnach hier ein nach NO. überkippter Sattel vorzuliegen, wodurch die der Braunkohlenformation angehörigen Letten und Formsande scheinbar zum Liegenden des Glimmersandes geworden sind.

Obwohl an allen diesen Punkten keine Petrefacten aufgefunden worden sind, so glaube ich doch, dass man aus den Lagerungsverhältnissen und aus der petrographischen Beschaffenheit folgern kann, dass derselbe, wie dies auch schon G. BERENDT[1]) ausgesprochen, der von ihm in der Mark nachgewiesenen Etage des oberoligocänen Meeressandes angehört. Unter dem Glimmersande folgt in dem Hohlwege eine den Septarienthon unmittelbar überlagernde Folge von glaukonitischen Schichten, die zuerst durch A. v. KOENEN[2]) mit den Stettiner Sanden in Parallele gestellt worden sind. Sie bilden hier die hangendsten Schichten des Mitteloligocäns und sind auch von KÜSEL, der sie sehr eingehend untersucht und beschrieben hat, zum Stettiner Sand gerechnet worden. Diese Schichten liessen sich sowohl an der Südwand des Hohlweges, als auch im Ausstrich in dem östlichen Theile der Grube beobachten, wo sie auf den Tafeln VI und VII mit **b** bezeichnet worden sind und ein Einfallen von 25—30° nach NO. zeigen.

Die von mir vom Hangenden nach dem Liegenden zu beobachtete Schichtenfolge zeigt folgende petrographische Unterschiede:

---

[1]) G. BERENDT, Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs u. s. w. (Abh. z. geol. Specialkarte von Preussen u. s. w. Bd. VII, H. 2, S. 19—22 u. 38).

[2]) A. v. KOENEN, Die Fauna der unteroligocänen Tertiärschichten von Helmstädt bei Braunschweig. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, S. 462).

Dunkle, grünlichblaue, thonige Schicht	75	Centimeter
Glaukonitsand	48	»
Chokoladenfarbige, thonige Schicht .	10	»
Gelber Sand	50	»
Eisenstreifiger Sand	10	»
Thoneisensteinbank		
Glaukonitischer Sand		
Gelber Sand		
Thoneisensteinbank		
Feiner grauweisser oder graugelber Sand	618	»
Dünne Thoneisensteinbank . . .		
Grober Sand		
Gelber, brauner, feiner, glimmerreicher Sand		
Grober Glaukonitsand		
Schalige Thoneisensteinbank . .		

Gesammt-Mächtigkeit 8,11 Meter.

Von Petrefacten, welche im Stettiner Sande, namentlich in der den Septarienthon unmittelbar bedeckenden schaligen Thoneisensteinbank gefunden worden sind, erwähnt Küsel folgende:

Fusus oder *Pleurotoma*,
Natica,
Dentalium Kicksii Nyst,
Pectunculus (vielleicht *Philippsii*),
Cardium cingulatum Goldf.,
Cyprina rotundata Braun,
Pecten pictus Goldf. (aus dem oberen Thoneisensteinlager),
Einzelne unbestimmbare Pelecypoden,
Eine Koralle.

Nach A. v. Koenen[1]) kommen hier ausserdem *Pecten bifidus* Goldf. und Fischzähne vor, während die übrigen Bivalven-Reste meist nur undeutliche Abdrücke bilden. An dem westlichen

[1]) A. v. Koenen, Das marine Mittel-Oligocän Norddeutschlands und seine Mollusken-Fanna. (Palaeontographica XVI, S. 60).

Theile der Grubenwand und in einem 3—4 Meter tiefen Schurfe, der sich an den westlichen Rand der Grube anschliesst, sieht man den glaukonitischen Sand nochmals aufgeschlossen. Er wird dort unmittelbar vom Unteren Diluvialsande (**e**) überlagert und fällt nach NO. ein.

Das Liegende des Stettiner Sandes bildet der Septarienthon, der im westlichen Theile der Grube in 18 Meter hohen Wänden aufgeschlossen ist. (Taf. VI u. VII**a**.) Er besitzt eine bläuliche bis schwarzgraue Farbe, ist im feuchten Zustande sehr fett und plastisch und zerfällt beim Trocknen in kleine scharfkantige Brocken. Er enthält Einlagerungen von Gyps in einzelnen Krystallen und Krystalldrusen und ausserdem Pyrit in Knollen. Septarien, welche beispielsweise in der Thongrube von Hermsdorf nördlich Berlin so häufig vorkommen, sind bei Buckow ziemlich selten. Nach dem A. v. Koenen'schen Verzeichniss enthält der Septarienthon hier folgende Petrefacten:

Murex Deshayesii Nyst,
M. Pauwelsii de Kon.,
Tritonium flandricum de Kon.,
Cancellaria evulsa Sol.,
C. granulata Nyst,
Pyrula concinna Beyr.,
Fusus rotatus Beyr.,
F. Waelii Nyst,
F. elongatus Nyst,
F. elatior Beyr.,
F. multisulcatus Nyst,
Pisanella semiplicata Nyst,
Conus Semperi Speyer,
Pleurotoma turbida Sol.,
P. Koninckii Nyst,
P. laticlavia Beyr.,
P. Selysii de Kon.,
P. Duchastelii Nyst,
P. regularis de Kon.,
P. Volgeri Phil.,

P. peracuta v. Koenen,
P. intorta Broc.,
Borsonia plicata Beyr.,
B. decussata Beyr.,
Natica Nysti d'Orb.,
Cerithium Sandbergeri Desh.,
Scalaria rudis Phil.,
S. undatella v. Koenen,
S. intumescens v. Koenen,
Dentalium Kicksii Nyst,
D. seminudum Desh.,
Pecten permistus Beyr.,
Nucula Chastelii Nyst,
Leda Deshayesiana Duch.,
Cryptodon unicarinatus Nyst,
Astarte Kicksii Nyst,
Venericardia tuberculata Münst.

Hierzu kommen nach Küsel's Angabe noch hinzu:

Thracia Nysti v. Koenen,
Tiphys Schlotheimii Beyr.,
Pleurotoma Waterkeynii Nyst.,
Ueberbleibsel von Fischen, darunter verschiedene Arten von Haifischzähnen, auch von *Carcharodon megalodon* Ag., sowie Schuppen und Wirbel.

Die in dem Septarienthon vorkommenden Foraminiferen haben nach Küsel eine grosse Aehnlichkeit mit den von Reuss aus dem Hermsdorfer Vorkommen beschriebenen. Eine erschöpfende Bearbeitung der an Formen sehr reichen Buckower Foraminiferen liegt bis jetzt noch nicht vor.

Was nun die Lagerungsverhältnisse der bisher beschriebenen Tertiärschichten betrifft, so hat zuerst A. v. Koenen[1]) die nachstehende wichtige Mittheilung veröffentlicht: »Bei der fortschreitenden Gewinnung des Thones stiess man auf der Südseite der

[1]) Palaeontographica XVI, 1866, S. 61.

Grube vor ein paar Jahren plötzlich auf feste Braunkohle, welche nur einige Zoll mächtig, sich mit ca. 60° steif heraushob und vermuthlich bis nahe zu Tage ausgeht. Unter der Kohle folgt ein gelblichweisser feiner Glimmersand von unbekannter Mächtigkeit. Wie ich von den Arbeitern erfuhr, war mit einem Bohrloche in der Mitte der Thongrube bei 30 Fuss Tiefe der Thon durchbohrt, und die Kohle resp. der Sand angetroffen worden.«

Durch das weitere Vorrücken des Abbaus nach W. war im Herbst 1892 die Contactfläche zwischen dem Septarienthon und den darunter befindlichen Braunkohlenschichten auf eine Länge von 30 Metern angeschnitten worden. Auf Taf. VIII ist ein Stück dieses westlichen Stosses der Grube zur Darstellung gebracht. Der eingesetzte Maassstab von 1 Meter Länge gewährt einen Anhalt über die Grössenverhältnisse. Man sieht hier annähernd in der Mittellinie des Bildes unter dem oben befindlichen Septarienthone weisse Qarzsande und ein mit ihnen vollständig verdrücktes kleines Flötzchen von dunkler erdiger Braunkohle hervortreten. Diese Braunkohle muss einem sehr starken Drucke ausgesetzt gewesen sein, denn man beobachtet häufig an den Ablösungsflächen der härteren Stücke stark spiegelnde Harnische. Von besonderem Interesse war hier die von mir gemachte Beobachtung, dass unmittelbar in der Berührungszone des Septarienthones mit den Braunkohlenschichten vereinzelte nordische Geschiebe vorhanden sind. Ich fand dort Feuersteine, Grünsteine, Elfdalenporphyre, Gneisse und Granite, deren Grösse sehr verschieden war. Drei kleinere von 5—6 Centimeter Durchmesser sind auf Taf. VIII durch die beigefügten Zahlen 1, 2, 3 kenntlich gemacht. Ein grösseres Geschiebe von einem halben Meter im Durchmesser fand ich an einer anderen Stelle ebenfalls noch in der Grubenwand festsitzend. Es war dies ein feinkörniger rundlicher Gneissblock, der in der Mitte gespalten war und dessen beide dicht auf einander liegende Hälften einige Centimeter gegen einander verschoben worden waren. Diese Erscheinung deutet ebenso wie die Harnischbildungen an den Braunkohlen auf eine starke Quetschung hin. Insofern ist dieses Geschiebe mit den zerbrochenen und wieder verkitteten silurischen

Kalkgeschieben von Schobüll bei Husum zu vergleichen, welche Meyn[1]) beschrieben hat und welche, da sie sich nach Gottsche's[2]) Mittheilung nur auf der Grenze vom Unteren Geschiebemergel und dem dort darunter anstehenden, rothen, permischen Gestein beschränken, nach seiner Ansicht durch den Druck der Eisdecke auf ihre Unterlage resp. gegen das ältere anstehende Gestein zerquetscht worden sind.

Alle älteren Versuche, welche darauf hinausgingen, die Störungen der Tertiärschichten in der Buckower Thongrube zu erklären, beruhen auf der irrthümlichen Annahme, dass die Braunkohlenablagerungen, welche dort das Liegende des mitteloligocänen Septarienthones bilden, auch ein höheres geologisches Alter als dieser besitzen und demnach dem Unteroligocän angehören müssten. Zu diesem Resultat war Plettner durch seine sorgfältigen Untersuchungen gelangt und hatte dies in folgenden Worten ausgesprochen: »Die Braunkohlen der Mark Brandenburg sind zunächst älter als der Septarienthon, das ist die einzige genaue Bestimmung, die sich über das Alter derselben geben lässt«. (l. c. S. 228.) Erst nachdem G. Berendt[3]) durch die Ergebnisse zahlreicher Tiefbohrungen und neuerer Grubenaufschlüsse den wichtigen Nachweis geliefert hatte, dass die märkische Braunkohlenformation über dem mitteloligocänen Septarienthone und dem oberoligocänen marinen Glimmersande zur Ablagerung gelangt und demnach zum Miocän zu rechnen sei, war eine richtige Deutung der Lagerungsverhältnisse in der Buckower Septarienthongrube möglich. Diese hat auch Berendt selbst bereits in der unten angegebenen zweiten Arbeit (S. 20 u. 21) gegeben. Dort heisst es: »Nach Kenntniss der durch den Bergbau in der Gegend von Frankfurt nunmehr festgestellten und im vorigen Abschnitte dargelegten Lagerungs-

[1]) L. Meyn, Geogn. Beob. in Schleswig-Holstein, 1847, S. 14 und Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXIII, 1871, S. 404.

[2]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXXIX, 1887, S. 841 u. 842.

[3]) G. Berendt, Das Tertiär im Bereiche der Mark Brandenburg (Sitzungsber. der physik.-math. Classe der königl. preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1885, XXXVIII) und Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs u. s. w. (Abh. z. geol. Specialkarte v. Preussen u. s. w., Bd. VII, H. 2).

verhältnisse dürfte es aber sofort einleuchten, dass wir es hier bei Buckow nicht nur, ebenso wie bei Freienwalde, Hermsdorf, Joachimsthal, mit einem aus dem Grunde sattelartig emporgepressten Thonhügel zu thun haben, sondern auch mit einem ganz entsprechend den 3 Sätteln der Gruben bei Frankfurt (Taf. II) überkippten, gleichzeitig als Ueberschiebung zu denkenden Sattel. Dieser Sattel ist sogar in derselben Richtung, nämlich nach S., übergekippt, hat die ihn auf seinem Nordflügel in der Grube auch jetzt noch überlagernden Glaukonit- und Glimmersande, sowie die (als die oberste) später zerstörte Braunkohlenbildung gerade an der Ueberkippungsstelle durchbrochen und noch einen 3zölligen Besteg von Kohle an seinem, auf vorausgeschobenen Glimmersand aufgeschobenen widersinnigen Südflügel, seiner Unterseite, mitgeführt.«

Dieser Berendt'schen Erklärung, der ich mich in jeder Hinsicht anschliessen kann, möchte ich als eine, allerdings unwesentliche Berichtigung hinzufügen, dass die Schichten in der Buckower Thongrube sämmtlich nach NO. einfallen und demnach eine Ueberkippung der angenommenen Falte nach SW. stattgefunden haben muss. Zugleich mit dieser starken Zusammenschiebung und Ueberkippung der Falte muss auch eine Zerreissung und Verwerfung eingetreten sein, sodass die aufgerichteten Schichten des Nordostflügels auf den abgesunkenen und niedergepressten Schichten des Südwestflügels aufgeschoben werden konnten. Man muss annehmen, dass bei Entstehung der in der Sattellinie auftretenden Faltenzerreissung die Schichten des Südwestflügels an der Spalte nach abwärts sanken und dabei zugleich nach abwärts geschleppt wurden.

Das an dem westlichen Stoss der Grube beobachtete dünne Braunkohlenflötzchen und die darunter folgenden Quarzsande scheinen den liegendsten Partien der hier bedeutend erodirten und am Nordostflügel gänzlich verschwundenen miocänen Braunkohlenformation anzugehören. Darunter soll nach A. v. Koenen feiner Glimmersand erbohrt worden sein, den wir wohl mit dem Glimmersande am Eingange des Hohlweges parallelisiren und zum Oberoligocän rechnen dürfen. Es wäre von grossem

Interesse, wenn hier unter den Braunkohlenbildungen durch ein tieferes Bohrloch der Stettiner Sand und darunter der Septarienthon im Liegenden dieses Glimmersandes nachgewiesen werden sollten.

Es bleibt mir noch übrig, einige Bemerkungen über die Ursache und das Alter der Schichtenstörungen hinzuzufügen. G. Berendt hat bereits in seiner ersten Schrift über »die märkisch-pommersche Braunkohlenformation und ihr Alter im Lichte der neueren Tiefbohrungen[1]« die Ansicht ausgesprochen, dass die im Liegenden der Glacialbildungen zu beobachtenden Störungen des Tertiärs mit Hülfe der Eistheorie sich verhältnissmässig leicht erklären liessen, während die Spuren der grossartigen Zerstörung des Braunkohlengebirges sich deutlich in dem Hauptmaterial aller tieferen Schichten des Diluviums wiederfänden. Auch bei dem Nachweis der nach S. überkippten Sattel- und Muldenbildungen, Störungen, welche in der Frankfurter Gegend die märkische Braunkohlenformation, den oberoligocänen Meeressand und den Stettiner Sand und Septarienthon des Mitteloligocäns betroffen haben[2]), glaubte Berendt diese Erscheinungen auf die einstmalige nach S. gerichtete Bewegung des skandinavischen Eises zurückführen zu dürfen. Dieselbe Erscheinung gilt nach ihm auch für die überkippten Sättel und Mulden des Tertiärs bei Falkenberg und Freienwalde a. O.[3]), Verhältnisse, die von ihm in dem Profil Fig. 4 veranschaulicht worden sind. Auch für die Störungen in der Buckower Thongrube möchte ich eine gleiche Entstehungsursache annehmen. Dass dieselben nicht praeglacial sein können, beweist das Vorkommen von nordischem Material zwischen dem Septarienthon und den Braunkohlenbildungen; es muss demnach, als die Ueberschiebung stattfand, eine Bedeckung der letzteren mit glacialem Schuttmaterial schon vorhanden gewesen sein. Nach meiner Ansicht fand die Empor-pressung und Faltung der tertiären Ablagerungen in dem Rand-

[1]) Dieses Jahrb. für 1883, Berlin 1884, S. 651.

[2]) Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs u. s. w.

[3]) Das Tertiär bei Falkenberg und Freienwalde a. O. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XLIV, 1892, S. 339 u. 340).

gebiete des hier von NO. nach SW. vorrückenden Inlandeises statt und zwar gleichzeitig mit dem Absatz des dem Gehänge angelagerten und an demselben emporgepressten Unteren Geschiebemergels. Da letzterer von dem im Liegenden des Oberen Geschiebemergels auftretenden Diluvialsande horizontal abgeschnitten wird und dieser Sand, soweit sich dies an der Nordwand der Grube (siehe Taf. VI e) beobachten liess, keinerlei Störungen zeigt, so muss die Faltung und Ueberschiebung der Tertiärschichten während der ersten Glacialepoche erfolgt sein. Küsel[1]) hat allerdings auf dem von ihm gezeichneten Profil stark gefaltetes Diluvium ohne nähere Bezeichnung der Beschaffenheit im westlichen Theile der Grube über dem Grünsand angegeben, doch haben diese Falten des unteren Diluvialsandes, um den es sich wahrscheinlich handelt, meiner Auffassung nach nichts mit den Störungen des Tertiärs zu thun und sind vielleicht bei der Ablagerung des hier in der Abschmelzperiode völlig erodirten Oberen Geschiebemergels, also beim zweiten Vorrücken des Inlandeises entstanden. Auch scheinen es nur ganz locale Aufsattelungen gewesen zu sein, da sie jetzt nicht mehr zu beobachten sind.

Gleichzeitig mit den Tertiär-Schichten in der Buckower Thongrube scheinen die unmittelbar an der Buckower Chaussee südlich von dem nach der Ziegelei führenden Wege zu Tage tretenden diluvialen Mergelsande in ihrer Lagerung gestört worden zu sein. Diese sehr fein und regelmässig geschichteten Mergelsande zeigen ebenso wie die Tertiärschichten ein Einfallen nach NO. und zwar unter 17°.

Auch die Störungen der vielfach in der Buckower Gegend in natürlichen Einschnitten, sowie durch Gruben aufgeschlossenen märkischen Braunkohlenformation scheinen durch den Druck des sich vorschiebenden Inlandeises hervorgerufen zu sein. In der Grenzkehle am westlichen Ufer des Schermützel-Sees sind bereits durch Plettner (l. c. S. 392—395) die dort vorhandenen Braunkohlenschichten sorgfältig untersucht und genau

[1]) R. Küsel, Die oberen Schichten des Mitteloligocäns bei Buckow. Tafel.

beschrieben worden. Da die Abhänge jetzt vielfach überrutscht sind und die Schichtenfolge nicht mehr sehr deutlich zu erkennen ist, so folge ich hier auszugsweise den von ihm gemachten Angaben. Kaum 300 Schritt vom Ufer des Sees entfernt steigt am Nordgehänge des Thales eine steile Wand von mehr als 10 Meter senkrecht empor, die aus bräunlich-schwarzen, thonigen, doch zuweilen auch sandig werdenden Letten gebildet wird. Das Streichen der Schichten ist NW.—SO., das Einfallen gegen NO. gerichtet. Etwa 100 Schritt weiter thalaufwärts zeigte sich ein fast vollständiges Profil der »hangenden und liegenden Flötzpartie« aufgeschlossen. Die Schichten besassen dasselbe Streichen und Einfallen. Letzteres fand unter 40—50° statt. Plettner hat dort nachstehende Schichtenfolge von oben nach unten beobachtet:

1) 3—5 Fuss (0,94—1,57 Meter) gelblich-grauer Lehm mit Geschieben. } Diluvium
2) 10—14 Fuss (3,14—4,40 Meter) gelblich-weisser nordischer Sand. } Diluvium
3) 18 Fuss (5,65 Meter) aschgrau- und braungestreifter Sand, gegen das Liegende hin dunkler werdend. } Märkische Braunkohlenformation. Hangende Flötzpartie.
4) 2 Fuss (0,63 Meter) sehr bröcklige Braunkohle. } Märkische Braunkohlenformation. Hangende Flötzpartie.
5) 4 Fuss (1,26 Meter) dunkelbrauner Formsand, gegen unten hin weniger feinkörnig und mit gelblich-grau gefärbten Streifen wechselnd. } Märkische Braunkohlenformation. Hangende Flötzpartie.
6) 8 Fuss (2,51 Meter) grauer gleichkörniger Quarzsand, Kohlensand, ohne allen Glimmer, mit dünnen schwarzen Streifen, in denen der Kohlensand mit stärkeren Mengen von Kohlenstäubchen gemischt ist. } Märkische Braunkohlenformation. Liegende Flötzpartie.
7) $1^1/_2$ Fuss (0,47 Meter) Braunkohle. } Märkische Braunkohlenformation. Liegende Flötzpartie.
8) 3 Fuss (0,94 Meter) grauer gleichkörniger Quarzsand, Kohlensand. } Märkische Braunkohlenformation. Liegende Flötzpartie.
9) $1^1/_2$ Fuss (0,47 Meter) Braunkohle. } Märkische Braunkohlenformation. Liegende Flötzpartie.
10) Grauer gleichkörniger Kohlensand. } Märkische Braunkohlenformation. Liegende Flötzpartie.

Zweihundert Schritt weiter thalaufwärts sind abermals ein Formsandlager und zwei Braunkohlenflötze, deren Mächtigkeit ungefähr 1 Fuss (0,31 Meter) beträgt und die in den grauen Kohlensand eingelagert sind, am Gehänge aufgeschlossen, doch war das Hangende der Braunkohlenflötze durch Abrutsch verdeckt. Die Schichten streichen hier ebenfalls NW.—SO., fallen jedoch mit ungefähr 30° nach SW. Die noch weiter nach W. zu in der Grenzkehle getroffenen, 15 – 17 Fuss (4,71—5,34 Meter) mächtigen Formsand- und Lettenschichten zeigen das gleiche Einfallen und Streichen. Plettner schliesst aus diesen Beobachtungen mit Recht, dass es sich hier um eine Aufsattelung der Braunkohlenformation handelt, deren Gewölbe durch Erosion zerstört worden ist.

In dem nördlich von der Grenzkehle gelegenen, ebenfalls von O. nach W. sich erstreckenden langen Grunde sind buntstreifige Formsandlager mit zwei schwachen Kohlenflötzchen aufgeschlossen, die im Allgemeinen von NW. nach SO. streichen und unter 50 bis 60° gegen SW. einfallen.

Nördlich von der nach dem Schermützel-See führenden Schlucht, in welcher der zum südwestlichen Ende des Dorfes Bollersdorf führende Weg verläuft, streichen am Abhange zwei Braunkohlenflötze von 1 — $1^1/_2$ Fuss (0,31 — 0,47 Meter) Mächtigkeit zu Tage aus, deren Streichen von NW. nach SO. gerichtet ist und welche unter 30 — 40° nach NO. einfallen. Da das Hangende und Liegende, sowie auch das Mittel zwischen den Flötzen aus glimmerfreiem Quarzsand besteht, so gehören diese Schichten der liegenden Flötzpartie an. Die hangende Partie mit braunen glimmerreichen Formsanden findet sich etwas weiter nördlich, sowie im Grunde der Schwarzen Kehle aufgeschlossen. Es streichen an letztgenannter Stelle drei Braunkohlenflötze der hangenden Partie mit nordwest- bis südöstlichem Streichen und einem Einfallen von 80° nach SW. zu Tage aus.

Ueber die Lagerungsverhältnisse der in den Grubenfeldern »Willenbücher« und »Max« bei Bollersdorf im Abbau begriffenen Braunkohlenflötze verdanke ich dem Herrn Obersteiger Schülke einige Mittheilungen. Durch Bohrungen und Schächte ist auch

hier eine hangende und liegende Abtheilung der Braunkohlenformation nachgewiesen worden. Die Braunkohlenschichten, in denen die beiden im Bau befindlichen Flötze auftreten, bilden hier eine Mulde, deren Längsstreichen von NW. nach SO. gerichtet ist. Im NO.-Flügel dieser Mulde fallen die Schichten nach Plettner's Angabe mit 60° nach SW., während sie im SW.-Flügel zunächst der Muldenlinie mit 40°, in weiterer Entfernung mit 10—15° nach NO. einfallen. Das hangendste Flötz No. 1 ist nur theilweise abbauwürdig, da es mehrfach durch einen an Geröllen reichen Diluvialsand verdrückt wird. Die Kohle dieses Flötzes ist von milder Beschaffenheit und tritt in einer Mächtigkeit von 0,60—1,75 Meter auf. Ihr Einfallen schwankt zwischen 3 und 80°.

Das Hangende des ersten Flötzes besteht aus Unterem Diluvialsande, welcher unmittelbar über dem Flötze liegt und eine Mächtigkeit bis zu 20 Meter erreicht. Nach Zache [1]), dessen Angaben ebenfalls auf Mittheilungen des Herrn Obersteigers Schülke beruhen, sind in der Grube »Willenbücher« folgende Schichten durchteuft: 3,5 Meter Oberer Geschiebemergel, 1 Meter Unterer Diluvialsand und 8 Meter Unterer Geschiebemergel; dann folgte der Formsand. Sechshundert Meter nordwestlich hiervon wurden folgende Schichten beobachtet: 3,5 Meter Oberer Geschiebemergel, 7 Meter Unterer Geschiebemergel [2]) und 26 Meter Unterer Diluvialsand, darunter befand sich das erste Flötz.

Das 4,20 Meter mächtige Liegende des ersten Flötzes besteht aus dunklen Letten mit Streifen von Formsand, welcher in der Nähe des zweiten Flötzes so dicht wird, dass er das Wasser nicht durchlässt.

Das Flötz No. 2 ist durchschnittlich viel regelmässiger abgelagert, als das Flötz No. 1. Seine Mächtigkeit beträgt 1,20 bis 1,75 Meter. Die Kohle ist stückreich und stellenweise ziemlich fest, steht jedoch an Brennwerth der Kohle des ersten Flötzes etwas nach. Theilweise ist auch Gyps in krystallinischer Form dem zweiten Flötz beigemengt.

[1]) l. c. S. 30.

[2]) Der Geschiebemergel im Hangenden der Grube »Max« ist von Plettner (l. c. S. 159—160) irrthümlich für Septarienthon gehalten worden.

Das Liegende des zweiten Flötzes ist 4,50 Meter mächtig und wird aus hellgrauem Formsand mit Lettenstreifen gebildet. Stellenweise tritt unter dem zweiten Flötze im Liegenden Schwefelkies in knollenartiger Form auf, welcher mit Kohle vermengt ist. In der Nähe des dritten Flötzes besitzt der Formsand eine bräunliche Färbung.

Dieses dritte Braunkohlenflötz ist ungefähr 0,80 bis 1 Meter mächtig, wird jedoch wegen der geringen Mächtigkeit nur selten abgebaut. Unter diesem Flötz liegt ein 0,30 Meter mächtiger grauer plastischer Thon und darunter feiner weisser Formsand.

Die Zahl der in der liegenden Abtheilung auftretenden Flötze ist bisher noch nicht genau ermittelt. Das stärkste derselben ist in einer Mächtigkeit von 2 Meter angetroffen, während die übrigen nur 0,3—0,4 Meter mächtig sind. Die Kohle ist kleinknorpelig und mit Quarzsandstreifen durchzogen. Die Flötze zeigen ein starkes Einfallen von 80—90°. Das Hangende und Liegende dieses unteren Flötzzuges besteht aus Quarzsand, welcher meist bräunliche Färbung zeigt.

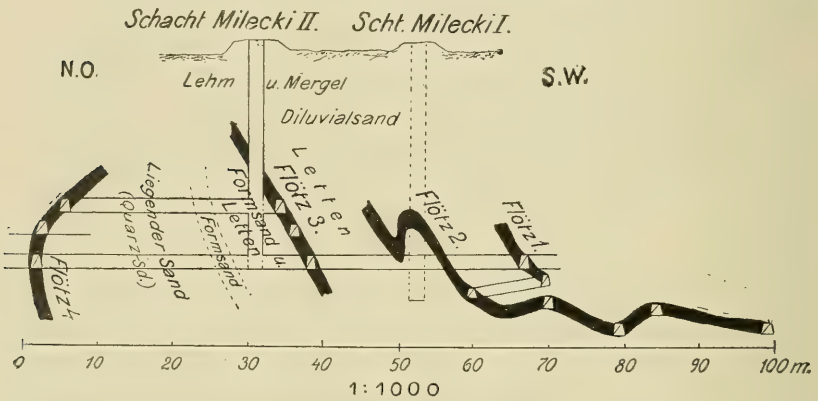
Dicht unterhalb des hangenden Flötzzuges besitzt der Sand ein sehr grobes Korn, während in den untersten Partien rein weisser Sand mit sehr gleichmässiger mittelfeiner Körnung vorhanden ist.

In welche Zeit die Einmuldung der Braunkohle zu setzen ist und ob dieselbe ebenfalls mit einer durch das Inlandeis bewirkten Faltung in Zusammenhang zu bringen ist, liess sich bisher nicht feststellen [1]). Die Braunkohlenschichten zeigen jedoch ausser dieser muldenförmigen Stellung im Grossen noch verschiedene locale Störungen, die sich in einer Faltung und Aufsattelung der Kohlenflötze, sowie durch Verwerfungen zu erkennen geben. Auch Plettner erwähnt in dem steiler geneigten Theile des Südostflügels der Mulde eine parallel zum Streichen derselben verlaufende Verwerfungskluft mit spiegelglatten Flächen. Die der Muldenlinie näher gelegenen Flötzpartien sind an dieser Kluftfläche so tief abgesunken, dass das

[1]) Beziehungen der Mächtigkeit der diluvialen Bedeckung zur Muldenbildung und Aufsattelung der Braunkohlenflötze, wie sie Berendt bei Freienwalde a. O. nachweisen zu können glaubte (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1892, S. 335—340), habe ich in der Buckower Gegend nicht auffinden können.

erste Flötz des gesunkenen Theiles die Fortsetzung des zweiten Flötzes des höher liegenden Theiles zu sein scheint. Das beigefügte Profil (Fig. 2), in welchem die beiden im Bau befind-

Fig. 2.
Profil aus der Grube »Willenbücher« bei Bollersdorf.



lichen Flötze als 1 u. 2 bezeichnet worden sind, lässt die Aufsattelung deutlich erkennen. Diese Störungen sind nach meiner Ansicht ebenfalls als zusammenschiebende und aufpressende Wirkungen des vorrückenden Inlandeises anzusehen. Auch Plettner (l. c. S. 159) ist der Ansicht, dass mit der Aufrichtung der Flötze zugleich eine Verschiebung und Zusammenpressung von der Seite her verbunden gewesen sein muss, da in dem horizontal gelagerten Theile der Flötze und der begleitenden Schichten sich eine grosse Menge sattel- und muldenförmiger Faltungen findet, die kaum auf andere Weise erklärt werden könnten.

Die stark kuppige Oberflächenbeschaffenheit der Pritzhagener Forst ist nicht nur als eine Folge der erodirenden Thätigkeit der Schmelzwasser des Inlandeises anzusehen, sondern die Tertiärablagerungen sind hier vielfach, wie ich annehme, durch den Druck des vorrückenden Inlandeises emporgepresst und in ihrer Lagerung gestört worden und bilden den inneren Kern des oberflächlich meist aus Unterem Diluvialsand mit dünner Decke von Oberem Geschiebesand gebildeten Hügellandes. Plettner giebt an, dass der Septarienthon in beträchtlicher Mächtigkeit in einem Bohrloche am Südabhange des nahe bei der Friedrich-Wilhelms-

Höhe gelegenen Quastes (Jena's Höhe) aufgefunden wurde. Ausserdem sind von ihm noch die nachstehenden Bohrungen mitgetheilt worden, bei denen von oben nach unten folgende Schichten durchsunken wurden:

I. Bohrloch auf dem Nordabhange des Dachsberges.

1)	16 Fuss	(5,02 Meter)	brauner sandiger Thon mit Glimmer.
2)	$20^1/_2$ »	(6,43 »)	gelblichbrauner sandfreier Thon mit einzelnen Gypsknauern und deutlichen Stückchen der Schale von *Nucula Deshayesiana*.
3)	40 »	(12,55 »)	blaugrauer fetter Thon mit Gypsknauern und Stücken braunen Thoneisensteins und zerbohrten Muschelschalen.
4)	1 »	(0,31 »)	mergeliger Kalkstein (wurde gemeisselt).
5)	3 »	(0,94 »)	blaugrauer Thon mit Gyps.
6)	4 »	(1,26 »)	braunschwarze alaunhaltige Letten.
7)	2 »	(0,63 »)	grauer Formsand, braungestreift.

$86^1/_2$ Fuss (27,15 Meter).

II. Bohrloch am Südabhange des Wachtelberges.

1)	$7^1/_2$ Fuss	(2,35 Meter)	bräunlichgrauer sandiger Thon.
2)	6 »	(1,88 »)	gelblichbrauner Sand.
3)	$1^1/_2$ »	(0,47 »)	brauner thoniger Sand.
4)	$^1/_2$ »	(0,16 »)	grauer reiner Quarzsand.
5)	$1^1/_2$ »	(0,47 »)	eisenschüssiger röthlichbrauner Sand.
6)	2 »	(0,63 »)	weisslichgrauer Sand.
7)	1 »	(0,31 »)	röthlichbrauner Thon mit sehr vielem Gyps gemengt.
8)	26 »	(8,16 »)	blaugrauer fetter Thon mit Gyps und zerbohrten Muschelstückchen.
9)	6 »	(1,88 »)	gelber brauner sandiger Thon.
10)	47 »	(14,75 »)	blaugrauer fetter Thon mit Gyps und kleinen Bruchstücken von Muschelschalen.

99 Fuss (31,07 Meter).

III. Bohrloch auf dem Wachtelberge.

1)	14	Fuss	(4,39	Meter)	bräunlichgrauer sandiger Thon.
2)	29	»	(9,10	»)	gelblichbrauner eisenschüssiger Sand.
3)	4	»	(1,26	»)	dunkelbrauner sandiger Thon.
4)	17	»	(5,34	»)	blaugrauer Thon mit Gyps und kleinen Kalkstücken (augenscheinlich zerbohrte Muschelreste).
5)	$2^1/_2$	»	(0,79	»)	bräunlichschwarze Letten mit Glimmer.
6)	$^1/_4$	»	(0,08	»)	Braunkohle.
7)	23	»	(7,22	»)	Formsand, grau und blau gestreift.
	$89^3/_4$	Fuss	(28,17	Meter).	

Leider lässt sich aus diesen Angaben die genaue geologische Bestimmung und Parallelisirung der einzelnen Schichten nicht mit Sicherheit ableiten. Die oberste auf dem Nordabhange des Dachsberges durchsunkene Schicht (16 Fuss brauner sandiger Thon mit Glimmer, Bohrloch I, No. 1) ist zweifellos der dort anstehende Obere Geschiebemergel. Der in Bohrloch I, No. 4 angegebene mergelige Kalkstein darf wohl als eine Septarie angesehen werden. Im Uebrigen hat es den Anschein, als ob in den Bohrlöchern I und III die Braunkohlenformation erst unter dem Septarienthon angetroffen wäre, was wiederum auf bedeutende Schichtenstörungen schliessen liesse, die in diesem Falle als überkippte Falten zu erklären sein dürften.

Eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit innerhalb der Pritzhagener Forst bieten die beiden Tornow-Seen. Dieselben sind nur 250 Meter von einander entfernt, zeigen jedoch sehr bedeutende Niveaudifferenzen, denn der Wasserspiegel des Kleinen Tornow-Sees liegt 17,2 Meter höher als der des Grossen Tornow-Sees. Bei meinen bis zu 2 Meter Tiefe geführten Handbohrungen fand ich, dass die trennende Kuppe, der Kalkberg, oberflächlich aus Diluvialgrand besteht, doch muss im Untergrunde eine das Wasser nicht durchlassende Schicht vorhanden sein, da sonst das Wasser des Kleinen Tornow sehr bald nach dem Grossen ab-

laufen würde. Ob diese undurchlässige Schicht, wie PLETTNER vermuthet, durch Septarienthon gebildet wird, liess sich bisher nicht entscheiden. Mit gleicher Wahrscheinlichkeit könnte man annehmen, dass der Untere Geschiebemergel hier den Abfluss verhindert, denn derselbe ist in der Umgebung des Sees an verschiedenen Stellen nachgewiesen worden.

Ein neuer Aufschluss, der innerhalb der Pritzhagener Forst unmittelbar an der von Bollersdorf nach Reichenberg führenden Chaussee auf meine Veranlassung entstanden ist, dürfte für die Lagerungsverhältnisse des Tertiärs von Interesse sein. Nachdem ich durch kleinere Handbohrungen das Vorhandensein des Septarienthones in dem sich an das sogenannte Buchholz anschliessenden Ackerlande festgestellt hatte, wurde dies Gebiet von Herrn Obersteiger SCHÜLKE durch tiefere Bohrungen näher untersucht und auf Grund der günstigen Ergebnisse die dortige neue Ziegelei angelegt. Man hat nun an dem Abhange der südlich von der Chaussee gelegenen Anhöhe einen von O. nach W. gerichteten Abstich gemacht, an welchem ich im November 1893 folgende Schichten beobachtete. Von W. nach O. zu vorschreitend bemerkt man unter einer dünnen Decke von geröllführendem Diluvialsande zuerst feinen Glimmersand, der ganz dieselbe Ausbildung zeigt wie der am Eingange in die Buckower Thongrube und in der Silberkehle aufgeschlossene. Das Ausstreichen desselben an der Oberfläche liess sich bis auf eine Länge von 50 Schritt verfolgen. Dann folgte auf eine Erstreckung von 30 Schritt glaukonitischer, mit Thoneisensteinbänken wechsellagernder Sand, welcher dem Stettiner Sande in der Buckower Thongrube entspricht. Daran schliesst sich auf eine Länge von 60 Schritt Septarienthon. Die in diesem angelegte Grube war erst einige Meter tief, doch haben die dort angestellten Bohrungen ergeben, dass der Thon bei 12,5 Meter noch nicht durchsunken wurde. Leider konnte man an diesem Aufschluss, der nur das oberste Ausgehende der Schichten zeigte, nicht das Einfallen und Streichen derselben ermitteln. Wahrscheinlich ist die Schichtenstellung eine sehr steile und wir haben es hier vielleicht mit einer nach SW. zu überkippten Falte zu thun, deren Gewölbe durch Erosion ver-

schwunden ist. Dadurch käme es, dass der Glimmersand hier scheinbar das Liegende des Stettiner Sandes bildet.

Durch Herrn Obersteiger Schülke und den dortigen Ziegelmeister erhielt ich bisher aus dem Septarienthone:

Cryptodon unicarinatus Nyst
Leda Deshayesiana Nyst } je ein gut erhaltenes Exemplar.

Pleurotoma regularis de Koninck 2
» *laticlavia* Beyr. 2 } Exemplar
» *Duchastelii* Nyst 1

aus dem Stettiner Sande:

Cyprina rotundata A. Braun, ein als Steinkern vorzüglich erhaltenes Exemplar. Kommt in dieser Schicht auch in der alten Buckower Thongrube und bei Stettin vor.

Der weitere Abbau wird sicher interessante Aufschlüsse über die Beziehungen der Quartärbildungen zu diesen Schichtenstörungen gewähren. Erwähnt sei noch, dass etwa 400 Meter NO. von der Grube weisser Quarzsand der Braunkohlenformation der dem liegenden Flötzzuge angehören dürfte, an dem Wege im Walde aufgeschlossen ist, doch lässt sich bisher nicht erkennen, wie sich derselbe hier dem Aufbau der Tertiärablagerungen eingliedert.

Den Schluss dieser Ausführungen möge eine kurze Betrachtung des inmitten der tertiären Ablagerungen befindlichen Schermützel-Sees bilden. Plettner, Girard und Küsel stimmen insofern in ihren Ansichten überein, als sie die grosse Unregelmässigkeit und Unebenheit der Oberflächenformen in der Umgebung von Buckow auf Einsenkungen und Verstürzungen des Bodens zurückführen, die mit den von ihnen beobachteten Störungen der Tertiärbildungen in Zusammenhang gebracht werden. Besonders deutlich tritt dies gemeinsame Bestreben der drei Forscher bei der Erklärung der tiefen Einsenkung hervor, welche von dem Schermützel-See erfüllt ist. Der Spiegel dieses in seiner Mittellinie 2200 Meter langen und 500 — 750 Meter breiten Seebeckens liegt 26,3 Meter über Normal Null. Rechnet man den durch Torfbildungen und eine aufragende Kuppe Diluvialsandes abgetrennten Weissen See hinzu, so hat der Schermützel-See eine halbmond-

förmige Gestalt. Von den kleineren Einbuchtungen abgesehen, verlaufen die Ufer des nördlichen Theiles von NO. nach SW. die des südlichen von NNW. nach SSO. Nach den von GIRARD [1]). mitgetheilten, genauen Messungen ist die Tiefe des Sees in der südlichen Hälfte ziemlich gleichmässig 12,6—15,7 Meter, von der Mitte aus nimmt sie jedoch nach N. mehr und mehr zu, bis sie dicht vor dem Ende des Sees unterhalb der Bollersdorfer Höhe und etwa 200 Schritt von dem Fischerhäuschen 44,6 Meter erreicht. Im Umkreis dieses tiefsten Punktes schwankt die Tiefe des Sees zwischen 31,4 — 37,7 Meter, nimmt jedoch nach dem Ufer zu sehr schnell ab, da sie in 100 Schritt Entfernung von demselben bereits 15,7—17,3 Meter und in dem nördlichen Theile beim Fischerhause auf 50 Schritt Abstand sogar 18,8 Meter beträgt. Es finden sich hier demnach auf Entfernungen von 300 Meter Senkungen des Bodens von 31,4 Meter und auf 150 Meter sogar eine solche von 44,6 Meter, was einem Böschungswinkel von 5—6°, bezw. 16—17° entspricht. GIRARD hebt hervor, dass sowohl die Tiefe des Sees als auch die Neigung seines Bodens als besonders auffällige Erscheinungen anzusehen sind. Diese Ansicht kann ich nicht theilen, denn das Relief des Seebodens weicht in keiner Weise von der Oberflächengestalt seiner Umgebung ab, wie dies die Höhencurven zeigen. Ausserdem bieten zahlreiche Seen des norddeutschen Flachlandes [2]) sowohl hinsichtlich der Tiefe als auch der Neigung des Seebodens völlig entsprechende Verhältnisse dar.

PLETTNER hat darauf aufmerksam gemacht, dass die Verlängerung der Muldenlinie der Bollersdorfer Braunkohlenbildungen gegen SO. gerade die tiefste Stelle im Schermützel-See treffe und sich über denselben hinaus in südöstlicher Richtung in einem Thale fortsetze, das im Norden vom Iudendickten —, im Süden vom Luisenberge begrenzt werde. Die Muldenbildung des Braunkohlenge-

---

[1]) H. GIRARD, Die norddeutsche Ebene insbesondere zwischen Elbe und Weichsel, Berlin 1855, S. 196 und 197.

[2]) Vergl. die Zusammenstellung der Seen in: F. WAHNSCHAFFE, Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. Stuttgart 1891 S. 145—153.

birges erklärt er durch eine Senkung des Gebietes, welche im Schermützel-See ihre grösste Tiefe erreichte. Angenommen, dass dieser See in der That einer mächtigen Verstürzung seine Entstehung verdankte, würde ich weit weniger geneigt sein, an eine Einmuldung im Sinne der Bollersdorfer Braunkohlenmulde zu denken, als vielmehr an eine Grabenversenkung, welche dem Uferrande im nördlichen Theile des Sees entsprechend senkrecht zum Streichen der Braunkohlenschichten von NO. nach SW. gerichtet wäre. Eine solche Grabenversenkung könnte jedoch erst in der Postglacialzeit stattgefunden haben, denn es erscheint unmöglich, dass sich eine derartige aus älterer Zeit herrührende Vertiefung während der beiden Inlandeisbedeckungen erhalten haben sollte, ohne von Moränen oder fluvioglacialen Bildungen ausgefüllt zu werden.

Eine alte Sage, dass in dem 23,5 Meter tiefen Haus-See (Buckow-See) vor Alters eine Stadt versunken sei, scheint die Annahme von Bodensenkungen mit beeinflusst zu haben. Eine scheinbare Bestätigung erhält dieselbe durch die Auffindung von Pfahlbauten im Schermützel-See. Herr Amtsgerichtsrath Kuchenbuch [1]) in Müncheberg, der Entdecker derselben, schreibt darüber Folgendes: »Die Sage einer untergegangenen Stadt hat hier ihren vollen Grund, da man auf der Ostseite des Schermützel-Sees, etwa 100 Schritt vom Ufer 10—15 Fuss unter dem Wasser eine etwa 207 Fuss lange Pfahlreihe sieht, die offenbar zu einer Einfriedigung gedient hat. Von ihr gehen im rechten Winkel einige andere Pfahlreihen ab, die aber nach wenigen Schritten abbrechen, da hier der Grund in eine jähe Tiefe abstürzt. Auf der Nordwestseite, wo der See seine grösste Tiefe, über 110 Fuss erreicht, sieht man auf die Wipfel stehender Bäume. Der Boden des Sees ist also zu einer Zeit, als auf ihr Menschen wohnten, in längst vergangener Zeit eingesunken und birgt das Wasser ohne Zweifel eine menschliche Wohnung. Ein aus der Reihe herausgenommener Pfahl ist Eichenholz, $6^1/_2$ Fuss lang, $4^1/_2$ Zoll dick und scheint

[1]) Katalog der Ausstellung prähistorischer und anthropologischer Funde Deutschlands. Berlin 1880 S. 106 und 107. (Zuerst veröffentlicht im Anzeiger f. Funde deutscher Vorzeit 1860, S. 442).

unten, wo er in der Erde gestanden, gebrannt gewesen zu sein, oben mit einem nicht sehr scharfen Beile zugespitzt.«

Was zunächst die Sage von einer versunkenen Stadt betrifft, so ist darauf kein allzu grosses Gewicht zu legen, da von sehr vielen Seen, an denen Städte oder Dörfer gelegen sind, ganz dasselbe berichtet wird. Die 10—15 Fuss unter dem Wasserspiegel nachgewiesene Pfahlreihe scheint allerdings eine Senkung des Seebodens anzudeuten, jedoch braucht dieselbe keineswegs mit der Entstehung des Seebeckens in Zusammenhang zu stehen. Es ist an Seerändern mit Steilufern eine häufig vorkommende Erscheinung, dass beim Sinken des Wasserspiegels um einige Fuss und dementsprechender Tieferlegung des Grundwasserstandes in dem Ufergebiet Rutschungen des zuvor unter Wasser befindlichen und nun trocken gelegten Seebodens eintreten, die eine schiebende Wirkung auch auf das unter Wasser liegende Randgebiet des Sees ausüben und dies in ein tieferes Niveau herabdrücken. Da der Wasserstand im Schermützel-See während der Postglacialzeit sich nachweislich bedeutend erniedrigt hat, so können durch derartige Abrutschungen die Pfahlbauten sehr wohl in ein tieferes Niveau gelangt sein. Ebenso wenig scheinen mir die aufrecht stehenden Bäume auf der Nordwestseite des Sees für eine Senkung des Bodens zu sprechen. An dem sehr steilen, abbrüchigen Ufer unterhalb der Bollersdorfer Höhe lösen sich noch gegenwärtig bei starken Regengüssen mehr oder weniger grosse Erdschollen mit den darauf stehenden Bäumen los und rutschen den Abhang herab. Auf diese Weise mögen auch früher grosse Bäume in den See gelangt sein und falls sie mit einem schweren Wurzelballen versehen waren, eine aufrechtstehende Stellung erhalten haben.

Durch die geologische Kartirung der Buckower Gegend scheint mir der Beweis erbracht zu sein, dass die unregelmässigen Oberflächenformen nicht, wie Plettner, Girard und Küsel angenommen haben, durch eine Verstürzung des Schermützel-Sees, die sich auch auf die Umgebung erstreckt haben soll, hervorgerufen sind, sondern dass sie unverkennbare Züge einer Erosionslandschaft aufweisen, welche durch die vom Eisrande kommenden Schmelzwasser während der letzten Glacialepoche geschaffen

wurden. Die Störungen der Tertiärbildungen in der Buckower Thongrube lassen sich nicht durch eine Senkung des Bodens erklären, sondern stellen eine durch das vorrückende Inlandeis der ersten Glacialepoche aufgestaute, überkippte und überschobene Falte dar. Auch für das tiefe Becken des Schermützel-Sees scheint mir die Annahme einer Bodensenkung nicht erforderlich zu sein, besonders da ein Beweis dafür durch die Tektonik der Quartär- und Tertiärbildungen bisher nicht erbracht worden ist. Die Ränder dieses sowie auch der anderen Seen in der Buckower Gegend weisen auf eine gewaltige Erosion hin. Unter der Annahme, dass die vom nördlich gelegenen Inlandeisrande kommenden Schmelzwasser mit grosser Gewalt in dies Gebiet einbrachen, zum Theil auch in dasselbe herabstürzten, lassen sich die gegenwärtigen Seebecken und Rinnen sehr gut als tiefere Ausstrudelungen und Ausschürfungen in dem leicht zerstörbaren Untergrunde erklären. Es würden demnach die Seen der Gegend von Buckow dem von E. Geinitz[1]) aufgestellten Typus der »Evorsions-Seen« angehören.

---

[1]) F. E. Geinitz, Ueber die Entstehung der mecklenburgischen Seen. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs.) — Die Seen, Moore und Flussläufe Mecklenburgs. Güstrow 1886.

AUFSCHLUSS DER SEPTARIENTHON-GRUBE BEI BUCKOW.

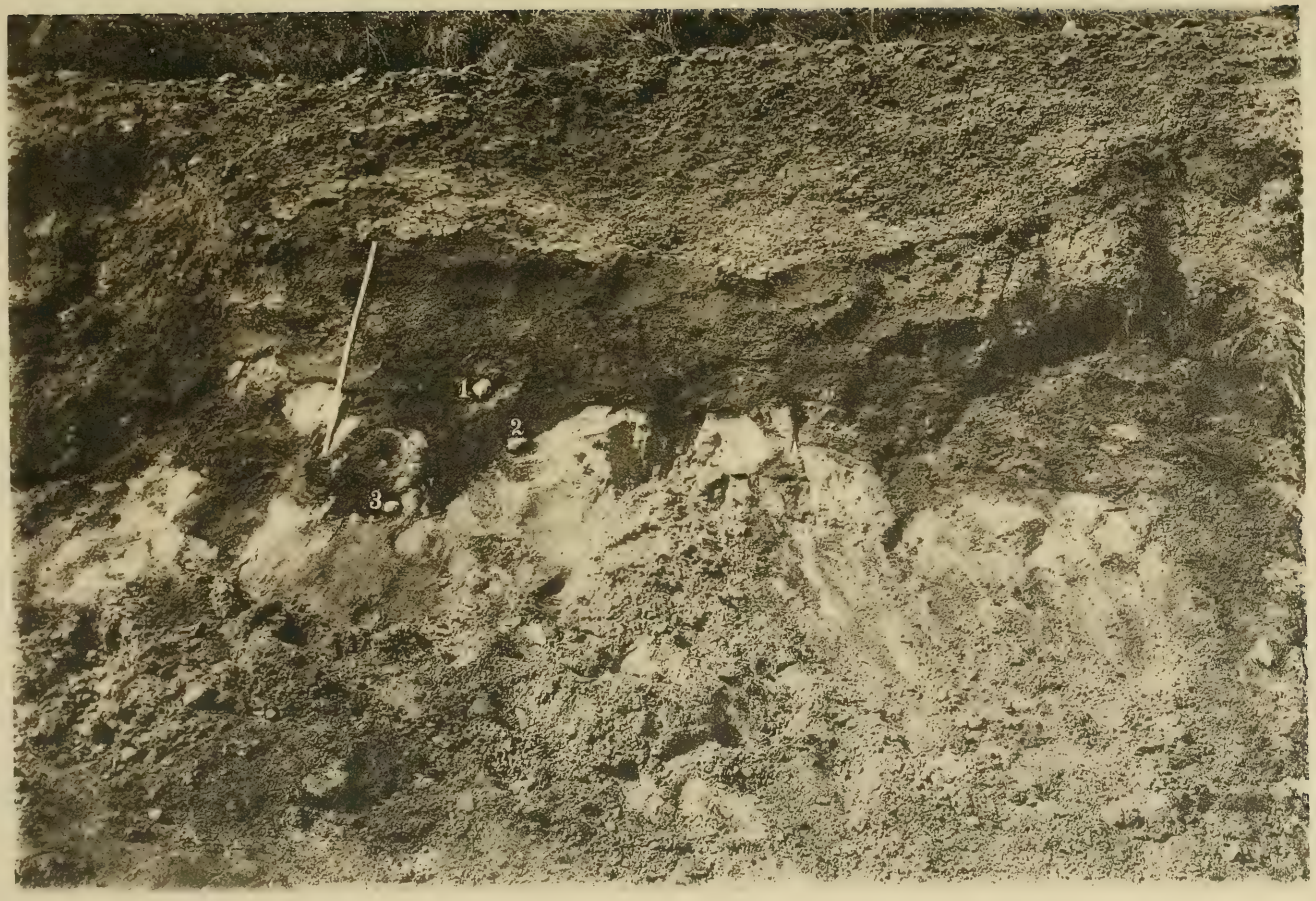
b. Stettiner Sand, a. Septarienthon } Mittel-Oligocän. c. Glimmersand: Oberoligocän. e. Unterer Diluvialsand, d. Unterer Geschiebemergel } Diluvium.

AUFSCHLUSS IN DER SEPTARIENTHON-GRUBE BEI BUCKOW.

Oestlicher Theil der Grube.

b. Stettiner Sand
a Septarienthon
} Mittel-Oligocän.

e. Unterer Diluvialsand
d. Unterer Geschiebemergel
} Diluvium.



WESTLICHER STOSS DER SEPTARIENTHON-GRUBE BEI BUCKOW.

Ueberschiebung von mitteloligocänem Septarienthon
auf miocänen Braunkohlenbildungen.

1. 2 und 3 nordische Geschiebe.

Geologische Karte der Umgebung von Buckow.

Topogr. Aufnahme d. K. Pr. Generalstabes 1889 — Geognost. bearbeitet v. F. Wahnschaffe 1893. — Lith. v. L. Kraatz, Berlin.

1 : 25000.

1000 500 0 500 1000 1500 2000 Meter = 2 Kilometer.
1000 500 0 500 1000 1500 2000 2500 Schritt

Tertiär.

Mittel-Oligocän.
- omi — Septarienthon.
- omɔ — Stettiner Sand.

Ob. Oligocän.
- ooɔ — Meeressand (Glimmersand)

Miocän.
- m — Märkische Braunkohlen-Bildung.

Quartär.

Unteres Diluvium.
- dms — Mergelsand
- dh — Thon
- dm — Geschiebemergel.
- ds, dg — Spathsand u. grand.
- ∂s/ds — Unt. Dil. Sand mit dünner Decke von Ob. Dil. Sand.

Oberes
- ∂m — Geschiebemergel.
- ∂m/ds — Geschiebemergel bezw. Lehm in dünner Decke auf Unt. Dil. Sande

Quartär.

Diluvium.
- ∂s, ∂g — Geschiebesand u. grand
- ∂as — Thalsand.
- + + + — Grössere Geschiebe

Alluvium.
- t — Torf.
- t/s — Torf über Sand
- t₁ — Moostorf.
- h/s — Moorerde über Sand.
- h/r — Moorerde über Eisenocker.
- t/k, h/k — Torf, Moorerde über Wiesenkalk.
- s — Alluvialsand.
- a — Abschlammmasse.
- dms, dm — Handbohrlöcher

				Mark
Lieferung	21.	Blatt	Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen	8 —
»	22.	» †	Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12 —
»	23.	»	Ermschwerd, Witzenhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profiltaf. u. 1 geogn. Kärtch.)	10 —
»	24.	»	Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben	8 —
»	25.	»	Mühlhausen, Körner, Ebeleben	6 —
»	26.	» †	Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf	12 —
»	27.	»	Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode	8 —
»	28.	»	Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Kahla, Rudolstadt, Orlamünde	12 —
»	29.	» †	Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg. (Sämmtlich mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
»	30.	»	Eisfeld, Steinheid, Spechtsbrunn, Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg	12 —
»	31.	»	Limburg, Eisenbach (nebst 1 Lagerstättenkarte), Feldberg, Kettenbach (nebst 1 Lagerstättenkärtchen), Idstein	12 —
»	32.	» †	Calbe a. M., Bismark, Schinne, Gardelegen, Klinke, Lüderitz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	18 —
»	33.	»	Schillingen, Hermeskeil, Losheim, Wadern, Wahlen, Lebach	12 —
»	34.	» †	Lindow, Gr.-Mutz, Kl.-Mutz, Wustrau, Beetz, Nassenheide. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	18 —
»	35.	» †	Rhinow, Friesack, Brunne, Rathenow, Haage, Ribbeck, Bamme, Garlitz, Tremmen. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
»	36.	»	Hersfeld, Friedewald, Vacha, Eiterfeld, Geisa, Lengsfeld	12 —
»	37.	»	Altenbreitungen, Wasungen, Oberkatz (nebst 1 Profiltafel), Meiningen, Helmershausen (nebst 1 Profiltafel)	10 —
»	38.	» †	Hindenburg, Sandau, Strodehne, Stendal, Arneburg, Schollene. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	18 —
»	39.	»	Gotha, Neudietendorf, Ohrdruf, Arnstadt (hierzu eine Illustration)	8 —
»	40.	»	Saalfeld, Ziegenrück, Probstzella, Liebengrün	8 —
»	41.	»	Marienberg, Rennerod, Selters, Westerburg, Mengerskirchen, Montabaur, Girod, Hadamar	16 —
»	42.	» †	Tangermünde, Jerichow, Vieritz, Schernebeck, Weissewarthe, Genthin, Schlagenthin. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	21 —
»	43.	» †	Rehhof, Mewe, Münsterwalde, Marienwerder. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
»	44.	»	Coblenz, Ems (mit 2 Lichtdrucktafeln), Schaumburg, Dachsenhausen, Rettert	10 —
»	45.	»	Melsungen, Lichtenau, Altmorschen, Seifertshausen, Ludwigseck, Rotenburg	12 —
»	46.	»	Birkenfeld, Nohfelden, Freisen, Ottweiler, St. Wendel	10 —
»	47.	» †	Heilsberg, Gallingen, Wernegitten, Siegfriedswalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
»	48.	» †	Parey, Parchen, Karow, Burg, Theessen, Ziesar. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	18 —
»	49.	»	Gelnhausen, Langenselbold, Bieber (hierzu eine Profiltafel), Lohrhaupten	8 —
»	50.	»	Bitburg, Landscheid, Welschbillig, Schweich, Trier, Pfalzel	12 —

			Mark
Lieferung	51.	Blatt Mettendorf, Oberweis, Wallendorf, Bollendorf. . . .	8 —
»	52.	» Landsberg, Halle a./S., Gröbers, Merseburg, Kötzschau, Weissenfels, Lützen. (In Vorbereitung)	14 —
»	53.	» † Zehdenick, Gr. Schönebeck, Joachimsthal, Liebenwalde, Ruhlsdorf, Eberswalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister.) (In Vorbereitung)	18 —
»	54.	» † Plaue, Brandenburg, Gross-Kreutz, Gross-Wusterwitz, Göttin, Lehnin, Glienecke, Golzow, Damelang. (Mit Bohrkarte und Bohrregister).	27 —
»	55.	» Stadt Ilm, Stadt Remda, Königsee, Schwarzburg, Gross-Breitenbach, Gräfenthal.	12 —
»	56.	» Themar, Rentwertshausen, Dingsleben, Hildburghausen	8 —
»	57.	» Weida, Waltersdorf (Langenbernsdorf), Naitschau (Elsterberg), Greiz (Reichenbach).	8 —
»	58.	» † Fürstenwerder, Dedelow, Boitzenburg, Hindenburg, Templin, Gerswalde, Gollin, Ringenwalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister.) (In Vorbereitung) . . .	24 —
»	59.	» † Gr. Voldekow, Bublitz, Gr. Carzenburg, Gramenz, Wurchow, Kasimirshof, Bärwalde, Persanzig, Neustettin. (Mit Bohrkarte und Bohrregister.) (In Vorbereitung) .	27 —
»	60.	» Mendhausen-Römhild, Rodach, Rieth, Heldburg. (In Vorbereitung)	8 —
»	61.	» † Gr. Peisten, Bartenstein, Landskron, Schippenbeil, Dönhofstedt. (Mit Bohrkarte und Bohrregister.) (In Vorbereitung)	15 —
»	62.	» Göttingen, Waake, Reinhausen, Gelliehausen. (In Vorbereitung).	8 —

II. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

		Mark
Bd. I, Heft 1.	**Rüdersdorf und Umgegend,** eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
» 2.	**Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens,** nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2 50
» 3.	**Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden** in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
» 4.	**Geogn. Beschreibung der Insel Sylt,** nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —
Bd. II, Heft 1.	Beiträge zur fossilen Flora. **Steinkohlen-Calamarien,** mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
» 2.	† **Rüdersdorf und Umgegend.** Auf geogn. Grundlage agronomisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth	3 —
» 3.	† Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.-agronomischen Karte derselben. I. **Der Nordwesten Berlins,** nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
» 4.	**Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes,** nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser. . .	24 —

		Mark
Bd. III, Heft 1.	Beiträge zur fossilen Flora. II. **Die Flora des Rothliegenden von Wünschendorf** bei Lauban in Schlesien, nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss .	5 —
» 2.	† Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. **Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin**; von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe	9 —
» 3.	**Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein** als Erläut. zu der dazu gehörigen **Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein**; von Dr. L. Meyn. Mit Anmerkungen, einem Schriftenverzeichniss und Lebensabriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt . . .	10 —
» 4.	**Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens,** nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze	14 —
Bd. IV, Heft 1.	**Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide,** I. Glyphostoma (Latistellata), nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	6 —
» 2.	**Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon,** mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriss desselben von Dr. H. v. Dechen	9 —
» 3.	**Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen,** mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich	24 —
» 4.	**Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen** von Dr. O. Speyer. Nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen	16 —
Bd. V, Heft 1.	**Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim,** nebst einer geogn. Karte; von Dr. Herm. Roemer .	4 50
» 2.	Beiträge zur fossilen Flora. III. **Steinkohlen-Calamarien II,** nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	24 —
» 3.	† **Die Werder'schen Weinberge.** Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte; von Dr. E. Laufer	6 —
» 4.	**Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens,** nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringen; von Prof. Dr. K. Th. Liebe	6 —
Bd. VI, Heft 1.	**Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna,** nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln; von Dr. L. Beushausen	7 —
» 2.	**Die Trias am Nordrande der Eifel** zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel; von Max Blanckenhorn	7 —
» 3.	**Die Fauna des samländischen Tertiärs.** Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung 1: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln	20 —
» 4.	**Die Fauna des samländischen Tertiärs.** Von Dr. Fritz Noetling. II. Theil. Lieferung III: Gastropoda. Lieferung IV: Pelecypoda. Lieferung V: Bryozoa. Schluss: Geologischer Theil. Hierzu ein Atlas mit 12 Taf.	10 —

		Mark
Bd. VII, Heft 1.	**Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg,** mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text; von Dr. Felix Wahnschaffe	5 —
» 2.	**Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs** und ihre Uebereinstimmung mit den Tiefbohrergebnissen dieser Gegend. Mit 2 Tafeln und 2 Profilen im Text; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
» 3.	**Untersuchungen über den inneren Bau westfälischer Carbon-Pflanzen.** Von Dr. Johannes Felix. Hierzu Tafel I—VI. — Beiträge zur fossilen Flora. IV. **Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete.** I. Die Gruppe der Favularien, übersichtlich zusammengestellt von Prof. Dr. Ch. E. Weiss. Hierzu Tafel VII—XV (1—9). — **Aus der Anatomie lebender Pteridophyten und von Cycas revoluta.** Vergleichsmaterial für das phytopalaeontologische Studium der Pflanzen-Arten älterer Formationen. Von Dr. H. Potonié. Hierzu Tafel XVI—XXI (1—6)	20 —
» 4.	**Beiträge zur Kenntniss der Gattung Lepidotus.** Von Prof. Dr. W. Branco in Königsberg i./Pr. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—VIII	12 —
Bd. VIII, Heft 1.	† (Siehe unter **IV.** No. 8.)	
» 2.	**Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar,** mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. Von Dr. August Denckmann in Marburg. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—X	10 —
» 3.	**Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg (Nassau).** Nebst einem palaeontologischen Anhang. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 1 geognostische Karte und 2 Petrefakten-Tafeln	3 —
» 4.	**Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon.** Mit 16 lithographirten Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	12 —
Bd. IX, Heft 1.	**Die Echiniden des Nord- und Mitteldeutschen Oligocäns.** Von Dr. Theodor Ebert in Berlin. Hierzu ein Atlas mit 10 Tafeln und eine Texttafel	10 —
» 2.	**R. Caspary: Einige fossile Hölzer Preussens.** Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers bearbeitet von R. Triebel. Hierzu ein Atlas mit 15 Taf.	10 —
» 3.	**Die devonischen Aviculiden Deutschlands.** Ein Beitrag zur Systematik und Stammesgeschichte der Zweischaler. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 5 Tabellen, 23 Textbilder und ein Atlas mit 18 lithographirten Tafeln . .	20 —
» 4.	**Die Tertiär- und Diluvial-Bildungen des Untermainthales, der Wetterau und des Südabhanges des Taunus.** Von Dr. Friedrich Kinkelin in Frankfurt a/M. Mit zwei geologischen Uebersichtskärtchen und 13 Abbildungen im Text	10 —
Bd. X, Heft 1.	**Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung I: Strombidae — Muricidae — Buccinidae. Nebst Vorwort und 23 Tafeln	20 —
» 2.	**Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung II: Conidae — Volutidae — Cypraeidae. Nebst 16 Tafeln	16 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage.)

Mark

Bd. X, Heft 3. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung III: Naticidae — Pyramidellidae — Eulimidae — Cerithidae — Turritellidae. Nebst 13 Tafeln 15 —

» 4. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung IV: Rissoidae — Littorinidae — Turbinidae — Haliotidae — Fissurellidae — Calyptraeidae — Patellidae. II. Gastropoda Opisthobranchiata. III. Gastropoda Polyplacophora. 2. Scaphopoda — 3. Pteropoda 4. Cephalopoda. Nebst 10 Tafeln . . . . . 11 —

» 5. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung V: 5. Pelecypoda. — I. Asiphonida — A. Monomyaria. B. Heteromyaria. C. Homomyaria. — II. Siphonida. A. Integropalliala. Nebst 24 Tafeln . . . . 20 —

» 6. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung VI: 5. Pelecypoda. II. Siphonida. B. Sinupalliata. 6. Brachiopoda. Revision der Mollusken-Fauna des Samländischen Tertiärs. Nebst 13 Tafeln . . . 12 —

» 7. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung VII: Nachtrag, Schlussbemerkungen und Register. Nebst 2 Tafeln . . . . . 4 —

Neue Folge.

(Fortsetzung dieser Abhandlungen in einzelnen Heften.)

Mark

Heft 1. **Die Fauna des Hauptquarzits und der Zorger Schiefer des Unterharzes.** Mit 13 Steindruck- und 11 Lichtdrucktafeln; von Prof. Dr. E. Kayser . . . . . 17 —

Heft 2. **Die Sigillarien der preussischen Steinkohlen- und Rothliegenden-Gebiete.** Beiträge zur fossilen Flora, V. II. Die Gruppe der Subsigillarien; von Dr. E. Weiss. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers vollendet von Dr. J. T. Sterzel. Hierzu ein Atlas mit 28 Tafeln und 13 Textfiguren . . . . 25 —

Heft 3. **Die Foraminiferen der Aachener Kreide;** von Ignaz Beissel. Hierzu ein Atlas mit 16 Tafeln . . . . . 10 —

Heft 4. **Die Flora des Bernsteins und anderer tertiärer Harze Ostpreussens.** Nach dem Nachlasse des Prof. Dr. Caspary bearbeitet von R. Klebs. Hierzu ein Atlas mit 30 Tafeln. (In Vorbereitung.)

Heft 5. **Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide.** II. Cidaridae. Salenidae. Mit 14 Taf., von Prof. Dr. Clemens Schlüter 15 —

Heft 6. **Geognostische Beschreibung der Gegend von Baden-Baden, Rothenfels, Gernsbach und Herrenalb.** Von H. Eck. Mit einer geognostischen Karte . . . . . 20 —

Heft 7. **Die Braunkohlen-Lagerstätten am Meisner, am Hirschberg und am Stellberg.** Mit 3 Tafeln und 10 Textfiguren; von Bergassessor A. Uthemann . . . . . 5 —

Heft 8. **Das Rothliegende in der Wetterau und sein Anschluss an das Saar-Nahegebiet;** von A. v. Reinach . . . . . 5 —

		Mark
Heft 9.	**Ueber das Rothliegende des Thüringer Waldes;** von Franz Beyschlag und Henry Potonié. I. Theil: Zur Geologie des Thüringischen Rothliegenden; von F. Beyschlag. (In Vorbereitung.) II. Theil: Die Flora des Rothliegenden von Thüringen. Mit 34 Tafeln; von H. Potonié	16 —
Heft 10.	**Das jüngere Steinkohlengebirge und das Rothliegende in der Provinz Sachsen und den angrenzenden Gebieten;** von Karl von Fritsch und Franz Beyschlag. (In Vorbereitung.)	
Heft 11.	† **Die geologische Specialkarte und die landwirthschaftliche Bodeneinschätzung** in ihrer Bedeutung und Verwerthung für Land- und Staatswirthschaft. Mit 2 Taf.; von Dr. Theodor Woelfer	4 —
Heft 12.	**Der nordwestliche Spessart.** Mit einer geologischen Karte und 3 Tafeln; von Prof. Dr. H. Bücking	10 —
Heft 13.	**Geologische Beschreibung der Umgegend von Salzbrunn.** Mit einer geologischen Specialkarte der Umgegend von Salzbrunn, sowie 2 Kartentafeln und 4 Profilen im Text; von Dr. phil. E. Dathe	6 —
Heft 14.	**Zusammenstellung der geologischen Schriften und Karten über den ost-elbischen Theil des Königreiches Preussen mit Ausschluss der Provinzen Schlesien und Schleswig-Holstein;** von Dr. phil. Konrad Keilhack	4 —
Heft 15.	**Das Rheinthal von Bingerbrück bis Lahnstein.** Mit 1 geologischen Uebersichtskarte, 16 Ansichten aus dem Rheinthale und 5 Abbildungen im Text; von Prof. Dr. E. Holzapfel	12 —
Heft 20.	**Die Lagerungsverhältnisse des Tertiärs und Quartärs der Gegend von Buckow.** Mit 4 Tafeln. (Separatabdruck a. d. Jahrb. d. königl. preuss. geol. Landesanst. f. 1893.) Von Prof. Dr. F. Wahnschaffe	3 —

III. Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie.

	Mark
Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	15 —
Dasselbe für die Jahre 1881—1891. Mit dgl. Karten, Profilen etc. 11 Bände, à Bd.	20 —
Dasselbe für das Jahr 1892	15 —

IV. Sonstige Karten und Schriften.

		Mark
1.	**Höhenschichtenkarte des Harzgebirges,** im Maafsstabe von 1:100000	8 —
2.	**Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges,** im Maassstabe von 1:100000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen	22 —
3.	**Aus der Flora der Steinkohlenformation** (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	3 —
4.	**Dr. Ludewig Meyn.** Lebensabriss und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn	2 —
5.	**Geologische Karte der Umgegend von Thale,** bearb. von K. A. Lossen und W. Dames. Maassstab 1:25000	1,50
6.	**Geologische Karte der Stadt Berlin** im Maassstabe 1:15000, geolog. aufgenommen unter Benutzung der K. A. Lossen'schen geol. Karte der Stadt Berlin durch G. Berendt	3 —
7.	† **Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin,** von Prof. Dr. G. Berendt	0,50
8.	† **Geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin** im Maassstabe 1:100000, in 2 Blättern. Herausgegeben von der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Hierzu als »Bd. VIII, Heft 1« der vorstehend genannten Abhandlungen: **Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin,** von G. Berendt und W. Dames unter Mitwirkung von F. Klockmann	12 —
9.	**Geologische Uebersichtskarte der Gegend von Halle a. S.;** von F. Beyschlag	3 —
10.	**Höhenschichtenkarte des Thüringer Waldes,** im Maassstabe 1:100000; von F. Beyschlag	6 —

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

3 2044 102 949 187